



15  
2002

## Qualidade na Aplicação de Herbicidas

Sérgio Silveira Gonzaga<sup>1</sup>

No momento de decidirmos uma aplicação de agroquímicos, na maioria das vezes consideramos unicamente como fator principal para o sucesso da aplicação, a dose do produto comercial a ser utilizado por hectare. Entretanto, existem um grande número de fatores cuja observação resultará em sucesso ou não desta aplicação.

### Dentre estes podemos destacar:

- dose do produto comercial por hectare;
- tipo de água a utilizar;
- volume de aplicação e tamanho da gota;
- utilização de adjuvantes;
- condições ambientais durante a aplicação;
- espécie e estágio de desenvolvimento da planta alvo do controle.

Todos estes fatores afetam a eficiência do produto, sendo que alguns podem ser mais controlados pelo produtor. Assim, alguns destes fatores podem ser totalmente manipulados, ( água, dose ); enquanto outros como condições ambientais, espécies e desenvolvimento das mesmas, poderão sofrer algum controle unicamente durante a escolha do momento da aplicação.

### DUREZA da ÁGUA e PRESENÇA de CATIONS

As águas utilizadas para aplicação de agroquímicos na maioria das vezes, contém alguns elementos que interferem na ação dos produtos.

O *Ca* e *Mg* são cations polivalentes que freqüentemente estão presentes nas maiores concentrações nas águas utilizadas para pulverizações e que possuem efeitos depressivos na eficácia de alguns produtos; entre eles o *Glifosato*. No caso do *Ca*, seu efeito antagônico é ativado em doses maiores que 400 ppm, quantidades estas somente encontradas em águas extremamente duras (água que contém elevada concentração de *Ca* e *Mg*). Estas condições são extremamente desfavoráveis, quando a quantidade do produto a aplicar é baixa (menos que 1,0 lt/ha) e não é possível utilizar baixo volume de calda. Neste caso, a dureza das águas poderá constituir-se em grande problema.

### VOLUME de APLICAÇÃO e TAMANHO da GOTA

Baixos volumes de aplicação otimizam a eficácia do *Glifosato*. Isto ocorre porque ao trabalharmos com menores volumes de calda, a concentração do produto comercial é maior, conseguindo, assim, maior toxidade na aplicação.

Agregue-se a isto uma também maior concentração de surfactantes existentes no produto ou adicionados a calda, que desta maneira permitiria uma melhor penetração na vegetação. Volumes menores de calda e maior concentração de adjuvantes também promovem um menor escoamento do produto nas folhas da planta, aumentando a eficiência do controle. O escoamento torna-se importante quando o volume de calda a ser aplicado seja superior a 200 lt/ha. A quantidade de calda a aplicar pode ser ajustada pela escolha do tipo e vazão de bico, pressão do pulverizador e velocidade de deslocamento do trator.

## ADJUVANTES

Adjuvantes são compostos incluídos em algumas fórmulas comerciais ou na mistura no tanque para melhorar a eficiência dos agroquímicos. A função deles é de reduzir a tensão sobre a superfície das folhas, melhorando o contato. Com o uso de adjuvantes as gotas ficam mais espalhadas, podendo até formar um filme uniforme e com isto aumentando a absorção do produto.

Em plantas que possuem a superfície das folhas pilosas, estas estruturas mantêm as gotas pulverizadas suspensas. A adição destes agentes auxiliam o contato do líquido para o atingimento da cutícula.

A adição de pequenas quantidades do fertilizante Sulfato de Amônia, melhora a fitotoxicidade de alguns herbicidas pós-emergentes. Isto é particularmente observado quando trabalha-se com baixas doses de herbicidas e altos volumes de água. Entretanto é importante salientar que a utilização de Sulfato de Amônia não substitui a adição de surfactantes. A dose utilizada geralmente vai de 1 a 2 Kg de Sulfato de Amônia por hectare, quando se trabalha com alto volume de calda.

## CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O êxito de uma aplicação é afetado pela umidade relativa do ar ( UR ), temperatura, velocidade do vento e disponibilidade de água no solo durante a aplicação.

Com alta UR, a absorção de moléculas que são atraídas pela água é favorecida, em função das cutículas das folhas estarem hidratadas. No período de verão os momentos de maior UR diária e portanto aquele onde a eficiência da aplicação será máxima, do nascer do sol até às 10:00 da manhã e após às 16:00 horas. Muitos produtos, como o caso do *Glifosato* também necessitam de luz para sua ativação após a aplicação; assim a pulverização deverá ser concluída num momento aonde as plantas consigam receber luz por um período de até 02 horas.

Altas temperaturas também facilitam a passagem de alguns agroquímicos, devido a uma maior fluidez das membranas.

## ESPÉCIES e ESTÁGIO de DESENVOLVIMENTO

A idade da planta e seu estágio de desenvolvimento são fatores que devem ser considerados quando do momento da aplicação. Em plantas anuais, maiores doses serão requeridas quanto maior seja seu desenvolvimento.

Já para plantas perenes, a época do ano adquire importância principalmente para alguns produtos sistêmicos.

No período de primavera, quando as espécies estivais estão mobilizando carboidratos ( reservas ) para formação de novas estruturas aéreas, a translocação de certos produtos como o *Glifosato* é reduzido.

Entretanto, seu efeito é maior no período reprodutivo, quando as reservas se translocam dos colmos às raízes. Assim o outono é a época mais apropriada para controle principalmente de gramíneas perenes.

Por tratar-se de produtos tóxicos, as aplicações de agroquímicos deverão ser aplicados utilizando-se equipamentos de proteção individual, fazer tríplice lavagem das embalagens utilizadas e acompanhamento técnico de um Engenheiro Agrônomo.

### PARA INFORMAÇÕES ADICIONAIS:

- Consulte a Área de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos da Embrapa Pecuária Sul - BR 153, km 595, Caixa Postal 242, Vila Industrial, Bagé - RS, CEP 96401-970 - Fone/Fax: (53) 242-8499; <http://www.cppsul.embrapa.br> - [sac@cppsul.embrapa.br](mailto:sac@cppsul.embrapa.br)
- ou Médico Veterinário/Engenheiro Agrônomo da sua Cooperativa, da Agroindústria, do Serviço de Extensão Rural ou da Defesa Sanitária do seu município, ou profissional habilitado.

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

**GOVERNO  
FEDERAL**  
Trabalhando em todo o Brasil